

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268416

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G03B 17/56  
H04N 5/232

(21)Application number : 09-078117

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 28.03.1997

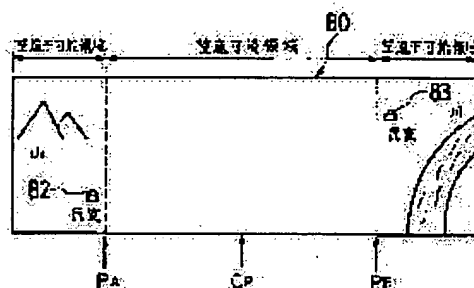
(72)Inventor : SUZUKI AKIHIRO

## (54) REMOTE CONTROL TRIPOD UNIVERSAL HEAD DEVICE

## (57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To set restrictions on photographing operation from the viewpoint of protecting privacy by setting a photographing area where a specified object exists as the area where a telephotographing action is restricted and setting an allowable zoom restriction value on a telephoto-side within this restricted area.

**SOLUTION:** A camera is pointed at the vicinity of the object whose telephotographing is desired to be restricted by executing a panning action by operating a joystick within the movable range 80 of the optical axis of the camera. For example, when the telephotographing of a private house 82 is restricted, the camera is turned in a left rotating direction with the central position CP of the angle of all panning actions as a reference and pointed at a position PA on this side of the house 82. Next, a focal distance is set to be the allowable maximum focal distance in a more left side area than the panning position PA by operating a zoom operation lever. Then, the panning position PA of a boundary in the telephotographing restricted area and the maximum focal distance are stored in a RAM by depressing a limit button. On and after it, the zoom value is restricted in a more outside area than the panning position PA.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.05.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-09717

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 23.05.2005

[Date of extinction of right]

特開平10-268416

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 3 B 17/56

G 0 3 B 17/56

B

H 0 4 N 5/232

H 0 4 N 5/232

B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 12 頁)

(21)出願番号

特願平9-78117

(22)出願日

平成9年(1997)3月28日

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 鈴木 章浩

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

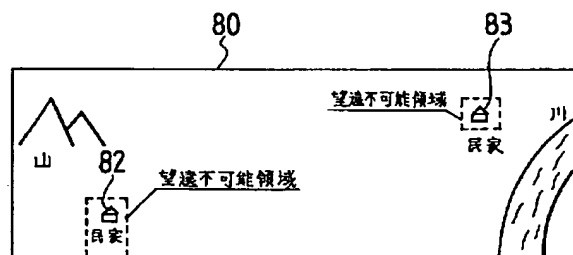
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 リモコン雲台装置

(57)【要約】

【課題】プライバシー保護の観点から特定の被写体についてズーム動作に制限を設定するとともに、パン／チルトの位置の相関によって可動範囲を制限し、撮影可能範囲をなるべく広く確保することができるリモコン雲台装置を提供する。

【解決手段】民家82、83等の特定の被写体が存在する撮影領域を望遠動作を制限する制限領域として予め設定するとともに、この制限領域内で許容できる望遠側のズーム制限値を設定し、これをRAMに記憶させる。そして、前記制限領域については、前記ズーム制限値を超える高倍率でのズーミングを不可能としてプライバシーを保護するとともに、前記ズーム制限値以下の焦点距離の範囲でその他の被写体の撮影が可能とする。また、特定の被写体が存在する撮影領域を撮影禁領域として予め設定し、パン位置とチルト位置との相関によりパン／チルトの可動範囲を制限すれば、可動範囲を必要以上に犠牲にすることがない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 雲台本体に内蔵されたパン駆動部及びチルト駆動部の少なくとも一方を遠隔操作してカメラを所望の撮影位置に位置させるとともに、前記カメラのレンズ駆動部を遠隔操作してレンズの焦点距離を変更可能なリモコン雲台装置において、

カメラの光軸の可動範囲を示す全撮影範囲のうち、望遠動作を制限する制限領域を設定する制限領域設定手段と、

前記カメラの光軸が前記領域設定手段で設定した制限領域内に向けられた際の、望遠側のズーム動作の上限を示すズーム制限値を設定する制限値設定手段と、

前記制限領域設定手段で設定された制限領域の境界を記憶する第1の記憶手段と、

前記制限値設定手段で設定されたズーム制限値を記憶する第2の記憶手段と、

雲台本体のパン方位又はチルト角度を指定する操作部材の操作によって指定された撮影位置が、前記第1の記憶手段に記憶された前記制限領域の境界と一致し、又は前記制限領域の内側となる場合に、前記第2の記憶手段に記憶したズーム制限値を上限として望遠側のズーム動作を制限する制御手段と、

を備えたことを特徴とするリモコン雲台装置。

【請求項2】 前記制限領域設定手段により、前記制限領域の境界となる1つのパン位置又はチルト位置が指定され、前記カメラの光軸の可動範囲を示す全撮影範囲の中心部を基準として、その指定されたパン位置、又はチルト位置よりも外側の領域が前記制限領域として設定されることを特徴とする請求項1のリモコン雲台装置。

【請求項3】 前記制限領域設定手段により、前記制限領域の境界線を規定する閉曲線が指定され、該閉曲線で囲まれた内側の領域が前記制限領域として設定されることを特徴とする請求項1のリモコン雲台装置。

【請求項4】 雲台本体に内蔵されたパン駆動部及びチルト駆動部の少なくとも一方を遠隔操作してカメラを所望の撮影位置に位置させるリモコン雲台装置において、カメラの光軸の可動範囲を示す全撮影範囲のうち、撮影を禁止する領域を設定する禁止領域設定手段と、前記禁止領域設定手段で設定された禁止領域の境界を規定するパン位置及びチルト位置の境界条件を記憶する記憶手段と、

雲台本体のパン方位又はチルト角度を指定する操作部材の操作によって指定される撮影位置をパン位置及びチルト位置の両条件から把握し、前記記憶手段に記憶された境界条件が示す前記禁止領域の内側にカメラの光軸が入らないように、前記把握したパン位置とチルト位置との相関に基づいてパンニング及びチルティングのうちの何れか一方の可動範囲を制限する制御手段と、

を備えたことを特徴とするリモコン雲台装置。

【請求項5】 前記禁止領域設定手段により、前記禁止

領域の境界となる1つのパン位置及びチルト位置が指定され、前記カメラの光軸の可動範囲を示す全撮影範囲の中心部を基準として、その指定されたパン位置及びチルト位置よりも外側の領域が前記禁止領域として設定されることを特徴とする請求項4のリモコン雲台装置。

【請求項6】 前記禁止領域設定手段により、前記禁止領域の境界線を規定する閉曲線が指定され、該閉曲線で囲まれた内側の領域が前記禁止領域として設定されることを特徴とする請求項4のリモコン雲台装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はリモコン雲台装置に係り、特に、パンニング、チルティング、ズーミング等のカメラ操作について予め作動内容を規制する設定を行うことができるリモコン雲台装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】博物館や役所庁舎等の不特定多数の者が利用する施設の屋外にビデオカメラを設置して、周囲の風景を自由に撮影、観察することができるような設備を設ける場合がある。かかるビデオカメラはリモコン雲台に取付けられ、コントローラからの遠隔操作によってパンニング、チルティング、ズーミングなどを行い所望の撮影を行うことができるようになっている。

【0003】しかし、不特定の者が近隣民家を高倍率でズーミングしてその様子を観察するなどの利用態様は、プライバシー保護の観点から問題が生じる。そこで、従来は、撮影可能な範囲に撮影してはいけない被写体が存在する場合には、例えば、パンニングの回動可能範囲を制限して、かかる対象にカメラが向かないようにしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の作動範囲制限方法では、必要以上に作動範囲が制限され、遠方の山々や河川などの撮影してもよい被写体についても撮影ができないという不具合がある。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、プライバシー保護の観点から撮影操作に制限を設定することができるとともに、撮影可能範囲をなるべく広く確保することができるリモコン雲台装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成する為に、雲台本体に内蔵されたパン駆動部及びチルト駆動部の少なくとも一方を遠隔操作してカメラを所望の撮影位置に位置させるとともに、前記カメラのレンズ駆動部を遠隔操作してレンズの焦点距離を変更可能なリモコン雲台装置において、カメラの光軸の可動範囲を示す全撮影範囲のうち、望遠動作を制限する制限領域を設定する制限領域設定手段と、前記カメラの光軸が前記領域設定手段で設定した制限領域内に向けられた際の、望遠側のズーム動作の上限を示すズーム制限値を設定する制

制限設定手段と、前記制限領域設定手段で設定された制限領域の境界を記憶する第1の記憶手段と、前記制限値設定手段で設定されたズーム制限値を記憶する第2の記憶手段と、雲台本体のパン方位又はチルト角度を指定する操作部材の操作によって指定された撮影位置が、前記第1の記憶手段に記憶された前記制限領域の境界と一致し、又は前記制限領域の内側となる場合に、前記第2の記憶手段に記憶したズーム制限値を上限として望遠側のズーム動作を制限する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0006】本発明によれば、カメラの全撮影範囲の中に民家等プライバシー上問題となりそうな特定の被写体が存在する場合、かかる被写体が存在する撮影領域を望遠動作を制限する制限領域として予め設定し、これを第1の記憶手段に記憶する。そして、この制限領域についてズーム操作の望遠側で許容できる上限のズーム制限値を設定し、そのズーム制限値を第2の記憶手段に記憶する。

【0007】かかる設定を行った後に、撮影者がリモコン雲台装置を遠隔操作して撮影位置を指定した際、その指定した撮影位置が前記第1の記憶手段に記憶した制限領域の境界又はその内側である場合には、その制限領域では、ズーム動作の望遠側の上限を前記第2の記憶手段に記憶したズーム制限値に制限する。これにより、特定の撮影領域については、ズーム制限値を超える高倍率でのズームが不可能となる。

【0008】従って、民家等を高倍率でズームしてその様子を観察するなどの利用態様を防止できるとともに、前記ズーム制限値以下の焦点距離の範囲では、撮影が可能となり、プライバシーが問題とならない程度の倍率（低倍率）で、その他の被写体の撮影が可能となる。また、本発明は前記目的を達成する為に、雲台本体に内蔵されたパン駆動部及びチルト駆動部の少なくとも一方を遠隔操作してカメラを所望の撮影位置に位置させるリモコン雲台装置において、カメラの光軸の可動範囲を示す全撮影範囲のうち、撮影を禁止する領域を設定する禁止領域設定手段と、前記禁止領域設定手段で設定された禁止領域の境界を規定するパン位置及びチルト位置の境界条件を記憶する記憶手段と、雲台本体のパン方位又はチルト角度を指定する操作部材の操作によって指定される撮影位置をパン位置及びチルト位置の両条件から把握し、前記記憶手段に記憶された前記禁止領域の内側にカメラの光軸が入らないように、前記把握したパン位置とチルト位置との相関に基づいてパンニング及びチルティングのうちの何れか一方の可動範囲を制限する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】本発明によれば、カメラの全撮影範囲の中に民家等プライバシー上問題となりそうな特定の被写体が存在する場合、かかる被写体が存在する撮影領域を撮影禁止領域として予め設定する。この禁止領域の境界条件

は、パン位置及びチルト位置と関係によって規定され、その境界条件を記憶手段に記憶する。かかる設定を行った後に、撮影者がリモコン雲台装置を遠隔操作して撮影位置を指定した場合、その指定した撮影位置は、パン位置とチルト位置との相関によって把握される。そして、その指定した撮影位置が前記記憶手段に記憶した禁止領域の境界又はその内側である場合には、その禁止領域内にカメラを向けることができないように、現在のパン位置とチルト位置との相関に基づいて、パンニング動作及びチルティング動作のうちの何れか一方の可動範囲を制限する。

【0010】即ち、パン位置とチルト位置との関係から、パン位置に対してチルトの可動範囲を制限し、又はチルト位置に対してパンの可動範囲を制限する。これにより、パン可動範囲とチルト可動範囲とを別々に制限する従来の方法に比べて、撮影可能領域を広く確保することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るリモコン雲台装置の好ましい実施の形態について詳説する。図1は、本発明が適用されたリモコン雲台の一部破断を含む正面図である。同図に示すリモコン雲台10は、主として雲台12、パン軸本体14、及びカメラ16を支持するカメラ取付部等から構成され、前記雲台12はパン軸本体14を介して据付台17上に固定設置されている。

【0012】雲台12はカメラ16を支持するカメラ取付板18を有し、このカメラ取付板18は、その左側面が雲台本体20の側面から延設されたチルト軸22に支持されている。前記チルト軸22は、雲台本体20に内蔵された図示しないモータ（チルトモータ）、ウォームホイール、及びウォームギヤから成るチルト駆動部によって、その軸心22Aを中心に回転駆動され、これによりカメラ取付板18に支持されたカメラ16を所望の位置にチルティングさせることができる。尚、チルト駆動部は、雲台本体20に内蔵された図示しないポテンシオメータによりそのチルト位置を検出し、検出結果を後述する雲台コントローラ40に通知している。

【0013】また、雲台本体20の下部には、パン軸24が軸受25を介して回転自在に設けられている。このパン軸24は、雲台本体20に内蔵されたモータ（パンモータ）26、ウォームホイール28、及びウォームギヤ30から成るパン駆動部により駆動される。尚、パン駆動部は、雲台本体20に内蔵されたポテンシオメータ32によりそのパンニング位置を検出し、検出結果を雲台コントローラ40に通知している。

【0014】この雲台12は、中継回路（中継ボックス）38を介して接続される雲台コントローラ40によって遠隔制御されている。例えば、雲台コントローラ40のジョイスティック42を操作すると、そのコントロー

10

20

30

40

50

ル信号が中継回路38によって駆動信号に変換されてチルト駆動部のチルトモータ、及びパン駆動部のパンモータ26にそれぞれ出力されるようになっている。

【0015】雲台コントローラ40には、上記ジョイスティック42の他、フォーカス調整つまみ、ズーム操作レバー、リミットボタン等が設けられている。図2は、リモコン雲台装置の構成を示すブロック図である。雲台装置は、主として入力部50、制御部52、被駆動部54、及び、インターフェース56から構成される。

【0016】入力部52は、フォーカス値設定手段61、ズーム値設定手段62、パン値設定手段63、チルト値設定手段64、角度制限設定手段65、焦点距離制限設定手段66、を含む。各設定手段は、雲台コントローラ40の操作盤上に設けられている。例えば、フォーカス値設定手段61はフォーカス調整つまみ、ズーム値設定手段62はズーム操作レバー、パン値設定手段63及びチルト値設定手段64はジョイスティック42、角度制限設定手段65及び焦点距離制限設定手段66はリミットボタンに相当する。

【0017】制御部52は、中央処理装置(CPU)71、ROM72、RAM73、入出力ポート(I/Oポート)74を含み、これらはバスで連結されている。また、前述の入力部50の各設定手段は、それぞれ対応するインターフェースを介して前記I/Oポート74に接続される。被駆動部54は、雲台12に取付けられるカメラ16のフォーカスモータ76、ズームモータ77、及び雲台本体20のパンモータ26、チルトモータ79を含む。これらの各モータはそれぞれ対応する駆動回路に接続され、各駆動回路は、対応するインターフェースを介して前記I/Oポート74に接続される。そして、被駆動部54は、CPU71から出力される制御信号に基づいて駆動される。

【0018】続いて、上記の如く構成されたリモコン雲台装置における動作制限の方法について説明する。以下に述べる第1の実施の形態は、民家等の被写体を撮影した場合でも、低倍率での撮影のように撮影対象がはっきりと見えなければプライバシーが問題になることは少ない点に鑑み、雲台12の全可動領域のうち特定の被写体を含む外側の領域について望遠側の操作を制限するものである。

【0019】図3には、カメラ16の全撮影範囲の一例が示されている。同図に示す撮影範囲80は、雲台12に支持されたカメラ16の光軸の可動範囲を示すものであり、水平方向(横軸)がパンニング角度、上下方向(縦軸)がチルティング角度を示す。先ず、ジョイスティック42を操作してパンニング動作させ、望遠を制限したい被写体の付近にカメラ16を向ける。例えば、民家82について望遠を制限する場合には、全パンニング動作角度の中心位置(CP)を基準に左回転方向に回動させ、民家82の手前の位置PAにカメラ16を向け

る。

【0020】次いで、ズーム操作レバーを操作して、前記パン位置PAよりも左側の領域において許容できる最大焦点距離(ズーム制限値) $\alpha$ mmに設定する。この状態でリミットボタンを押すと、望遠撮影制限領域の境界線を示すパン位置PA及び最大焦点距離 $\alpha$ mmがRAM73に記録される。以後、前記境界のパン位置PAよりも外側(図中左側)領域においては、ズーム値の望遠側が最大焦点距離 $\alpha$ mmに制限される。

【0021】同様に、ジョイスティック42を逆方向(右回転方向)に操作してパンニング動作させ、望遠を制限したい被写体(民家83)の位置にカメラ16を向ける。例えば、全パンニング動作角度の中心位置(CP)を基準に右回転方向に回動させ、民家83の手前の位置PBとする。次いで、ズーム操作レバーを操作して、このパンニング位置PBにおいて許容できる最大焦点距離(ズーム制限値) $\beta$ mmに設定する。この状態でリミットボタンを押すと、望遠撮影制限領域の境界線を示すパンニング位置PB及び最大焦点距離 $\beta$ mmがRAM73に記録される。

【0022】以後、前記境界のパン位置PBよりも外側(図中右側)領域においては、ズーム値の望遠側が最大焦点距離 $\beta$ mmに制限される。リミットボタンは、左方向(PA設定用)、右方向(PB設定用)を独立に設けてもよいし、1つのリミットボタンを共用し、現在のパンニング位置が中心位置(CP)のどちら寄りかを判断して、PA設定かPB設定かを自動的に認識してもよい。

【0023】リミットボタンは、誤操作を防止する為に、他の特定のボタンと同時に押された場合にのみ有効としたり、リミットボタンにカバーを設けることが望ましい。尚、雲台コントローラ40に着脱自在に接続可能な外部アダプタにリミットボタンを設けてもよい。一旦、設定した望遠撮影制限領域の境界を示すパン位置及び許容最大焦点距離を解除する場合には、解除する制限領域内にカメラを位置させ、解除ボタンを押すことにより、メモリ(RAM)のデータが消去されるようにする。

【0024】図4は、第1の実施の形態の作動時のフロー図である。リモコン雲台の制御処理がスタートすると(ステップS10、以下ステップ番号のみ記載する。)、先ず、パン/チルト(P/T)、ズーム(Z)、フォーカス(F)の各値設定手段(61、62、63、64)の信号に変更があるか否かが判別される(S12)。

【0025】信号に変更が無ければ処理は終了する(S24)。S12において、ジョイスティック42やズーム操作レバー等が操作され、図2中符号61、62、63、64で示した各値設定手段のうちの何れか1つの設定手段から出力される信号に変更がある場合には、先

ず、その信号に対応してズーム以外の動作が実行される（S14）。即ち、パン／チルト動作及びフォーカス動作が実行される。

【0026】次いで、パン位置が、RAM73に記録されている境界値PA又はPBが示す制限領域の外側であるか否かが判別される（S16）。パン位置は、ジョイスティック42の操作に基づくコントロール信号の値でもよいし、雲台本体20のポテンシオメータ等の位置検出器からの実際の位置信号でもよいが、前者の方が処理が簡単なので、本第1の実施の形態、及び後述の第2～

【0027】S16において、パン位置、即ち、パンニング動作のコントロール信号の値が境界値PA又はPBの外側、即ち、図3に示したPA～PBの間の領域（非制限領域）である場合には、処理はS22に進み、ズーム動作に制限が加えられることなく、ズームコントロール信号の指令値に応じたズーム動作が実行される。他方、S16において、パン動作のコントロール信号の値が境界値PA又はPBに達し、図3に示した境界値PAの左側、又はPBの右側の領域（制限領域）に入る場合には、ズームコントロール信号がRAM73に記憶したズーム制限値（ $\alpha$ 又は $\beta$ ）以上であるか否かが判別される（S18）。

【0028】ズームコントロール信号がズーム制限値未満であれば、処理はS22に進み、ズーム動作に制限が加えられることなく、その指令に従ってズーム動作が実行される。他方、S18においてズームコントロール信号がズーム制限値以上である場合には、ズームコントロール信号をズーム制限値（例えば、 $\alpha$ mm）まで変化さ

【0029】このようにズーム動作に制限が加えられた場合には、ズーム操作レバーで指令した値までのズーム動作が行われない旨の警告をモニタ等に表示するようにしてもよい。図3、図4ではパン動作の制限について説明したが、チルト動作についても、同様にズームを制限するチルト角度（上向き方向の制限角度TA、下向き方向の制限角度TB）及び、ズーム制限値（最大許容焦点距離 $\gamma$ mm、 $\delta$ mm）を設定することができる。

【0030】即ち、チルトについて、ズームを制限するチルト角度が設定されている場合には、処理S16において、パン位置の判断に代えて、又はパン位置の判断に加えて、チルトのコントロール信号の値が、RAM73に記憶した境界値TA、TBの外側であるか否かを判別する。この判別において、チルト動作のコントロール信号の値が境界値境界値TA又はTBに達し、制限領域に入る時には、ズームコントロール信号がズーム制限値以上であるか否かを判別し、制限値を超える場合には、ズームコントロール信号をズーム制限値まで変化させる。

【0031】これにより、予め設定した制限領域内においては、ズーム制限値を上限としてズーム動作が制限される。次に、リモコン雲台の動作制限の第2の実施の形態を説明する。第2の実施の形態は、カメラ16の全撮影範囲80のうち特定の被写体を囲む領域に対して望遠側の操作を制限するものである。

【0032】望遠撮影を制限する被写体の対象は1つでもよいし、複数でもよい。複数の被写体について望遠撮影の制限を設定できるように、第1～第nまでn個のリミットボタンが設けられる。まず、ジョイスティック42を操作して望遠を制限したい被写体の付近にカメラ16を向ける。例えば、図5に示す民家83にカメラ16を向ける。

【0033】次いで、ズーム操作レバーを操作して、許容最大焦点距離（ズーム制限値） $\alpha$ mmに設定する。そして、第1リミットボタンを押して、制限入力モードに設定する。尚、この制限入力モード期間中はリミットボタンが点灯する。その後、図6に示すように、民家83を囲う左上の点aにカメラ16の光軸を合わせ、図示せぬセットボタンを押す。これにより、点aのパン位置（Pa）及びチルト位置（Ta）がRAM73に記録される。同様に、民家83を囲う点b、c、dの各点についてそれぞれ、カメラ16の光軸を合わせ、セットボタンを押し、各点のパン位置及びチルト位置をRAM73に記録する。尚、セットボタンはa～dの各点毎4つに分けた方が制御が簡単になる。

【0034】その後、第1リミットボタンを押すと、第1リミットボタンが消灯し、a～dの4点のパン位置、チルト位置、及び最大許容焦点距離（ $\alpha$ mm）がRAM73にセットされる。他の被写体（例えば、民家82）について、ズーム制限を設定する場合には、第2リミットボタン以降で同様の操作を行う。

【0035】また、一旦、設定した制限を解除する場合には、解除するリミットボタンを2回続けて押すか、或いは、リミットボタンを1回押した後、解除ボタンを押すようにしてもよい。ズーム動作を制限する領域を指定する方法としては、上記a～dの4点を指定する方法以外に、リミットボタンを押しながら、パンとチルトとを操作してカメラ16の光軸が特定の領域を囲んだらリミットボタンを離すようにしてもよい。これにより、四辺形以外の不定形で領域を指定できる。但し、この場合には、データ量が多くなるので、記憶容量の大きいRAM73を用いる必要がある。

【0036】図7は、上記第2の実施の形態の作動時のフロー図である。同図中、図4に示した第1の実施の形態のフロー図と同一の処理については、同じステップ番号を付し、その説明は省略する。処理S14に続く処理S17において、パン／チルトの位置が各a、b、c、dで囲まれた領域（制限領域）の内側に入るか否かが判別される。図6で説明したようにa、b、c、dの4点

を頂点とする長方形によって制限領域が指定される場合、各点のパン、チルト座標はそれぞれ、点a (Pa、Ta)、点b (Pa、Tb)、点c (Pc、Tb)、点d (Pc、Ta)と表すことができる。

【0037】S17において、パン、チルトの各コントロール信号の値が前記制限領域外の場合には、処理はS22に進み、ズーム動作に制限が加えられることなく、ズームコントロール信号の指令値に応じたズーム動作が実行される。他方、S17において、パンニング動作のコントロール信号の値が前記制限領域の境界値に達し、制限領域に入る場合には、処理はS18に進む。

【0038】望遠撮影を制限する領域(制限領域)が複数箇所設定されている場合には、S17では各制限領域について同様の判断がなされ、何れか1つの制限領域について上記条件を満たす場合に処理はS18に進む。S18以後の処理は図4で説明した処理と同様なので説明を省略する。尚、境界付近で急激にワイド側に動くことがないように境界の前後は焦点距離の変化を滑らかにすることが考えられる。

【0039】上記第1及び第2の実施の形態では、ズームの望遠端を制限する場合を説明したが、これと同様の効果をもたらす手段として、パン/チルト位置が制限領域に入る場合にフォーカスを至近側へ移動させてもよい。通常、撮影を制限すべき対象物は遠方に存在することが多いので、フォーカスを至近側へ移動させると、望遠側ではピントが合わなくなる。従って、望遠のままでは撮影不可能であり、ピントの合った画像を得るにはズームをワイド側へ操作することになり、結果として望遠端を制限する場合と同等の目的を達成することができる。

【0040】次に、リモコン雲台の動作制限の第3の実施の形態を説明する。第3の実施の形態は、カメラ16の全撮影範囲80のうち特定の被写体を含む領域を撮影禁止領域として設定し、撮影禁止領域内にカメラ16の光軸が入らないようにパン位置及びチルト位置の相関により可動範囲を制限するものである。例えば、図8に示すように、カメラ16の全撮影範囲80のうち、民家82を含む左下隅の領域と、民家83を含む右上隅の領域について撮影を禁止する領域(撮影不可能領域)として設定する場合を説明する。

【0041】カメラ16の全撮影範囲80のうち、左右、上下の4隅の領域について撮影不可能領域を設定する場合であって、パン/チルトの撮影不可能領域がパン/チルトの全作動領域の半分未満の場合には、図9に示すように撮影範囲80中のA、B、C、D何れか1つの点を指定することで、撮影不可能領域を設定することができる。

【0042】例えば、パン/チルトをA点に合わせ、リミットボタンを押す。CPU71は、A点のパン・チルト座標(PA, TA)をRAM73に記憶させ、点Aよりも外側の領域(図の斜線部)を撮影不可能領域として

設定する。この場合、指定された点Aのパン位置PAが中心位置CPより右側にあるか、左側にあるか、また、チルト位置TAがチルト中心位置CTよりも上側にあるか、下側にあるかを判断して斜線部の領域を自動認識する。他の点B、C、Dについても同様に設定することが可能である。

【0043】また、図9に示すように、カメラの全撮影範囲80を中心線を基準に4分割し、第1リミットボタンは左下の領域、第2リミットボタンは右下の領域、第3リミットボタンは右上の領域、第4リミットボタンは左上の領域を設定するように各リミットボタンの設定領域を固定化してもよい。このように設定領域を固定化したリミットボタンを用いれば、指定した点について中心位置CPより右側にあるか、左側にあるか、また、チルト中心位置CTよりも上側にあるか、下側にあるかという判断処理が不要となり、CPU71の処理が軽減される。また、図10の点Aや点Bで指定される領域のように撮影不可能領域が中心線を超えるような領域の設定も可能となるという利点がある。

【0044】一旦設定した制限領域を解除する場合には、解除するそれぞれのエリアで解除ボタンを押すか、又は独立して設けられた4つの解除ボタンを押す。図11は、図9において、点Aで規定される撮影不可能領域を設定した場合の作動時のフロー図である。リモコン雲台の制御処理がスタートすると(S30)、まず、パン/チルト(P/T)、ズーム(Z)、フォーカス(F)の各値設定手段の信号に変更があるか否かが判別される(S32)。前記各値設定手段の信号に変更が無ければ、制御処理は終了する(S52)。

【0045】S32において、ジョイスティック42やズーム操作レバー等が操作され、上記各値設定手段の何れかについて信号に変更がある場合には、その信号に対応してパン/チルト以外の動作が実行される(S34)。即ち、ズーム動作及びフォーカス動作が実行される。次いで、パンのコントロール信号がPAに達したか否かが判別されるとともに(S36)、チルトのコントロール信号がTAに達したか否かが判別される(S44)。

【0046】S36において、パンのコントロール信号がPAに達していない場合、処理はS42に進み、パン動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたパン動作が実行される。S36においてパンのコントロール信号がPAに達している場合には、続いてチルトのコントロール信号がTA点、若しくはその外側(この場合では下側)であるか否かが判別される(S38)。S38においてチルトのコントロール信号がTAよりも上側の場合、処理はS42に進み、パン動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたパン動作が実行される。

【0047】S38において、チルトのコントロール信

号がTAと一致又はTAよりも下側の場合には、パンのコントロール信号をPAに固定する(S40)。そして、このパンのコントロール信号に基づいてパン動作が実行される(S42)。これにより、点A(PA, TA)で規定した撮影不可能領域にカメラが位置されることはない。

【0048】尚、S40においてパン動作が制限された場合、指令値までのパン動作が行われない旨の警告、或いは、チルト操作のみ動作が可能である旨のメッセージをモニタ等に表示してもよい。他方、処理S44において、チルトのコントロール信号がTAに達していない場合、処理はS50に進み、チルト動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたチルト動作が実行される。

【0049】S44においてチルトのコントロール信号がTAに達している場合には、続いてパンのコントロール信号がPA点、若しくはその外側(この場合では左側)であるか否かが判別される(S46)。S46においてパンのコントロール信号がPAよりも右側の場合、処理はS50に進み、チルト動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたチルト動作が実行される。

【0050】S46において、パンのコントロール信号がPAと一致又はPAの左側の場合には、チルトのコントロール信号をTAに固定する(S48)。そして、このチルトのコントロール信号に基づいてチルト動作が実行される(S50)。これにより、点A(PA, TA)で規定した撮影不可能領域にカメラが位置されることはない。

【0051】尚、S48においてチルト動作が制限された場合、指令値までのチルト動作が行われない旨の警告、或いは、パン操作のみ動作が可能である旨のメッセージをモニタ等に表示してもよい。また、図9に示す点A以外の他の点B、C、Dで規定される撮影不可能領域を設定した場合にも、各点について上述と同様の処理を行う。

【0052】次に、リモコン雲台の動作制限の第4の実施の形態を説明する。第4の実施の形態は、カメラ16の全撮影範囲80のうち特定の被写体を囲む領域に限り撮影禁止領域として設定し、パン/チルトの相関に基づいて可動範囲を制限するものである。即ち、第2の実施の形態で説明した場合と同様に、可動範囲を制限する被写体を含む領域を特定する。撮影を禁止する被写体の対象は1つでもよいし、複数でもよい。複数の被写体について撮影の禁止を設定できるように、第1～第nまでn個のリミットボタンが設けられる点は第2の実施の形態と同様である。

【0053】先ず、ジョイスティック42を操作して撮影を禁止する被写体の付近にカメラ16を向ける。例えば、図12に示す民家83にカメラ16を向ける。次の

で、第1リミットボタンを押して制限入力モードにし、図6で説明したように、民家83を囲う4隅の点a、b、c、dの各点についてそれぞれカメラ16の光軸を合わせ、セットボタンを押す、各点のパン位置及びチルト位置をRAM73に記録する。

【0054】その後、第1リミットボタンを押す、前記各点a～dのパン位置及びチルト位置をRAM73にセットする。即ち、図6で説明したようにa、b、c、dの4点を頂点とする長方形によって制限領域が指定される場合、各点のパン、チルト座標はそれぞれ、点a(Pa, Ta)、点b(Pa, Tb)、点c(Pc, Tb)、点d(Pc, Ta)となる。

【0055】他の被写体(例えば、民家82)について、撮影の禁止を設定する場合には、第2リミットボタン以降で同様の操作を行う。尚、一旦設定した撮影不可能領域を解除する方法は、前述した第2の実施の形態と同様である。図13は、上記第4の実施の形態の作動時のフロー図である。同図中、図11に示した第3の実施の形態のフロー図と同一の処理については、同じステップ番号を付し、その説明は省略する。

【0056】処理S34に続く処理S37において、パンのコントロール信号がPa又はPcに達したか否かが判別される。そして、パンのコントロール信号がPa又はPcに達していなければ、処理はS42に進み、パン動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたパン動作が実行される。S37においてパンのコントロール信号がPa又はPcに達している場合には、次いで、チルトのコントロール信号がTa若しくはTbと一致しているか、又はTaとTbとの間にあるか否かが判別される(S39)。

【0057】S39においてチルトのコントロール信号がTa若しくはTbと一致しておらず、且つTaとTbとの間にない場合は、処理はS42に進み、パン動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたパン動作が実行される。S39において、判別条件を満たす場合には、パンのコントロール信号をPa又はPc(処理S37で一致した方の値)に固定する(S41)。そして、このパンのコントロール信号に基づいてパン動作が実行される(S42)。

【0058】また、上記処理S37と並行して、チルトのコントロール信号がTa又はTbに達したか否かが判別される(S45)。そして、チルトのコントロール信号がTa又はTbに達していなければ、処理はS50に進み、チルト動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたチルト動作が実行される。

【0059】S45においてチルトのコントロール信号がTa又はTbに達している場合には、次いでパンのコントロール信号がPa若しくはPcと一致しているか、又はPaとPcとの間にあるか否かが判別される(S47)。S47においてパンのコントロール信号がPa若



しくはPcと一致しておらず、且つPaとPcとの間にない場合、処理はS50に進み、チルト動作に制限が加えられることなく、コントロール信号の指令値に応じたチルト動作が実行される。

【0060】S47において、判別条件を満たす場合には、チルトのコントロール信号をTa又はTb（処理S45で一致した方の値）に固定する（S49）。そして、この固定されたコントロール信号に従ってチルト動作が実行される（S50）。これにより、4点a～dで規定した撮影不可能領域にカメラが位置されることはな

い。

【0061】上記第1～第4の実施の形態で説明したリモコン雲台装置によれば、パン／チルトの回転角度を必要以上に犠牲にすることがなく、また、撮影範囲内に撮影を制限すべき対象が複数ある場合にも、それぞれ個別に制限領域を設定することができ、撮影可能範囲を広く確保することが可能になる。

#### 【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るリモコン雲台装置によれば、特定の被写体が存在する撮影領域を望遠動作を制限する制限領域として予め設定するとともに、この制限領域内で許容できる望遠側のズーム制限値を設定するようにしたので、し、特定の撮影領域については、前記ズーム制限を超える高倍率でのズームングが不可能となる。

【0063】本発明によれば、前記制限領域についてもズーム制限値を超えない範囲で撮影が可能となり、プライバシーが問題とならない程度の倍率（低倍率）で、その他の被写体の撮影が可能となるという利点がある。また、本発明に係るリモコン雲台装置によれば、特定の被写体が存在する撮影領域を撮影禁領域として予め設定し、パン位置とチルト位置との相関により、一方の位置に対して、他方の可動範囲を制限するようにしたので、従来のパンの可動範囲とチルトの可動範囲を別々に制限する場合に比べて、パン、チルトの可動範囲を必要以上に犠牲にすることがなく、撮影可能領域を広く確保することができるという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたリモコン雲台の一部破断を含む正面図

【図2】リモコン雲台装置の構成を示すブロック図

【図3】リモコン雲台装置の動作制限の第1の実施の形態を説明する為に用いた説明図

【図4】第1の実施の形態に係るリモコン雲台装置の作動時の処理の流れを示すフローチャート

【図5】リモコン雲台装置の動作制限の第2の実施の形態を説明する為に用いた説明図

【図6】制限領域の設定方法を説明する為に用いた説明図

【図7】第2の実施の形態に係るリモコン雲台装置の作動時の処理の流れを示すフローチャート

【図8】リモコン雲台装置の動作制限の第3の実施の形態を説明する為に用いた説明図

【図9】制限領域の設定方法を説明する為に用いた説明図

【図10】制限領域の設定の他の態様を説明する為に用いた説明図

【図11】第3の実施の形態に係るリモコン雲台装置の作動時の処理の流れを示すフローチャート

【図12】リモコン雲台装置の動作制限の第4の実施の形態を説明する為に用いた説明図

【図13】第4の実施の形態に係るリモコン雲台装置の作動時の処理の流れを示すフローチャート

#### 【符号の説明】

10…リモコン雲台

12…雲台

14…パン軸本体

16…カメラ

20…雲台本体

22…チルト軸

40…雲台コントローラ

42…ジョイスティック

62…ズーム値設定手段

63…パン値設定手段

64…チルト値設定手段

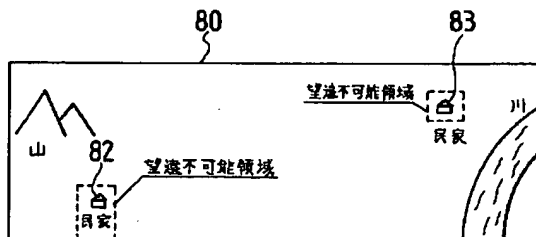
65…角度制限設定手段

66…焦点距離制限設定手段

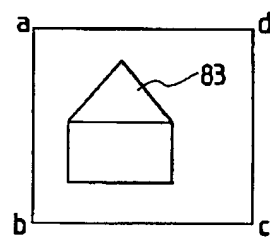
71…中央処理装置（CPU）

73…RAM

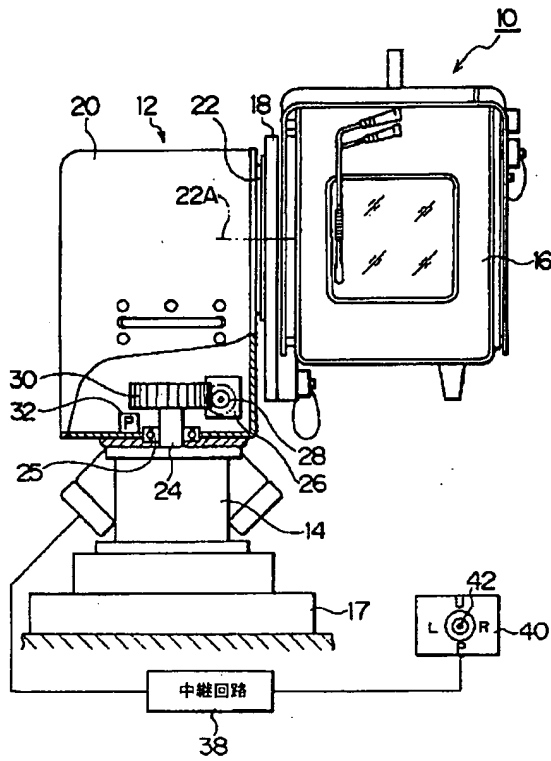
【図5】



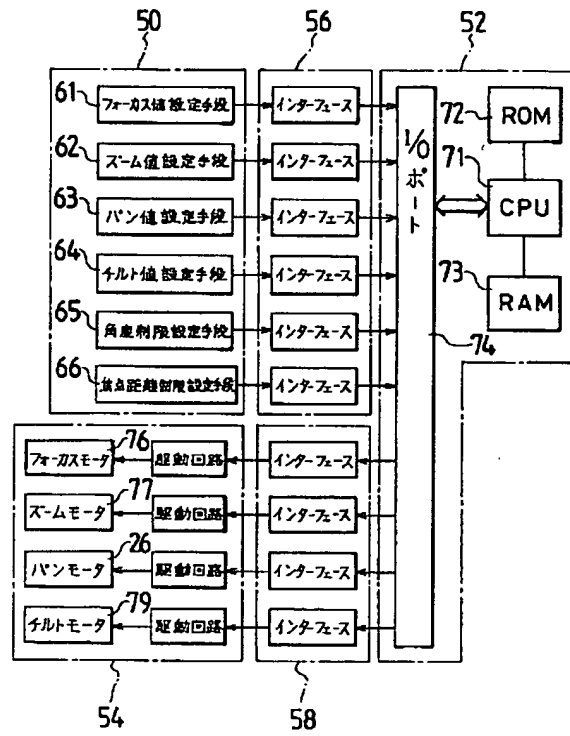
【図6】



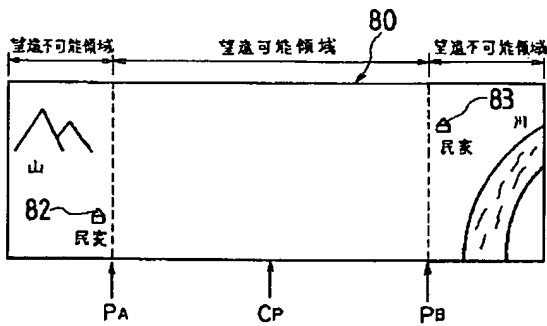
【図1】



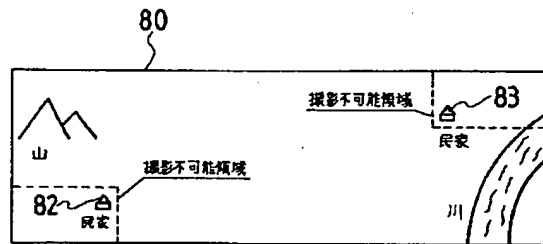
【図2】



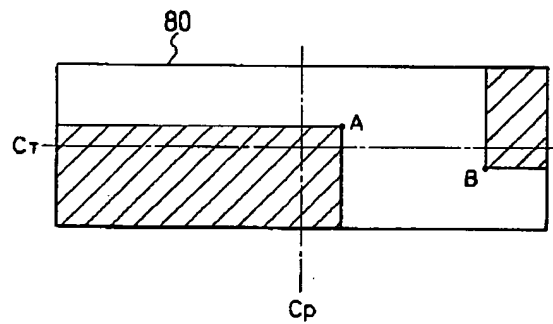
【図3】



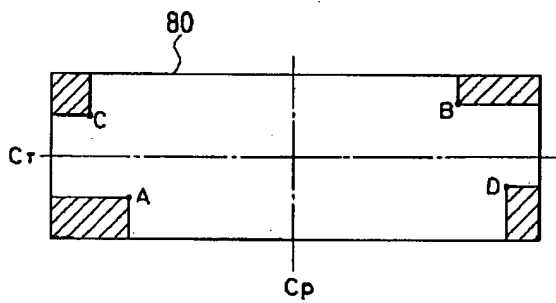
【図8】



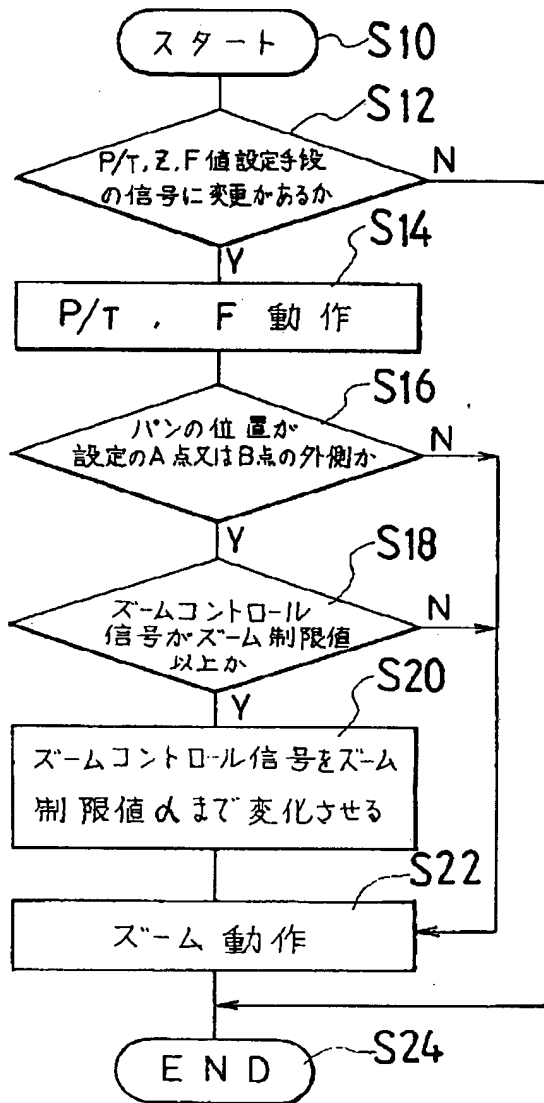
【図10】



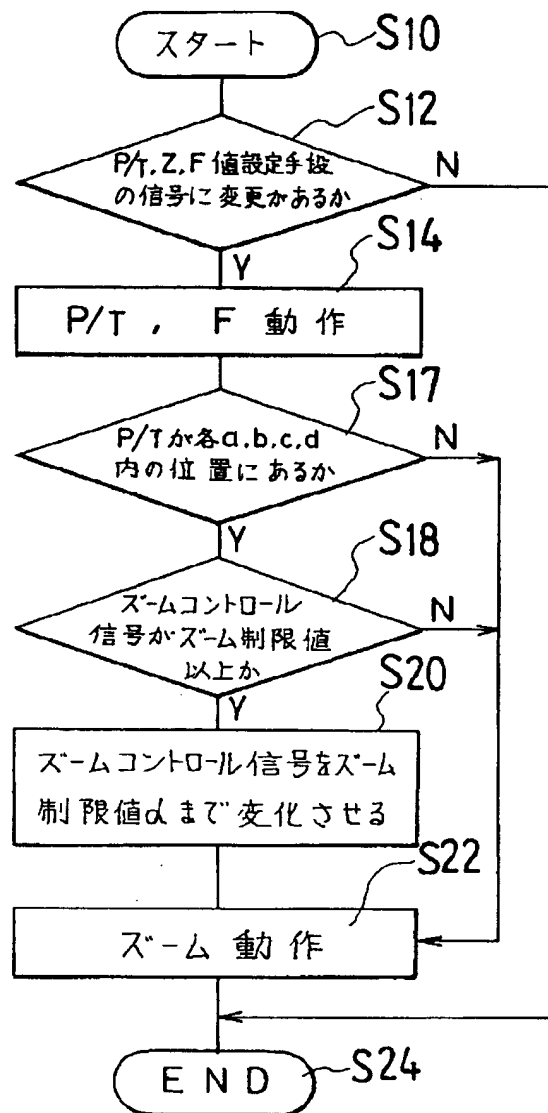
【図9】



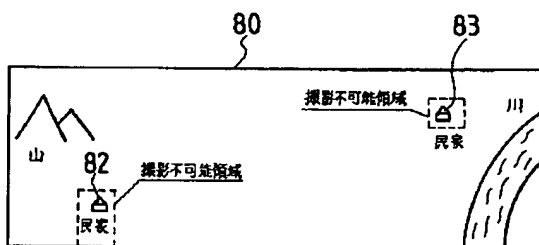
【図4】



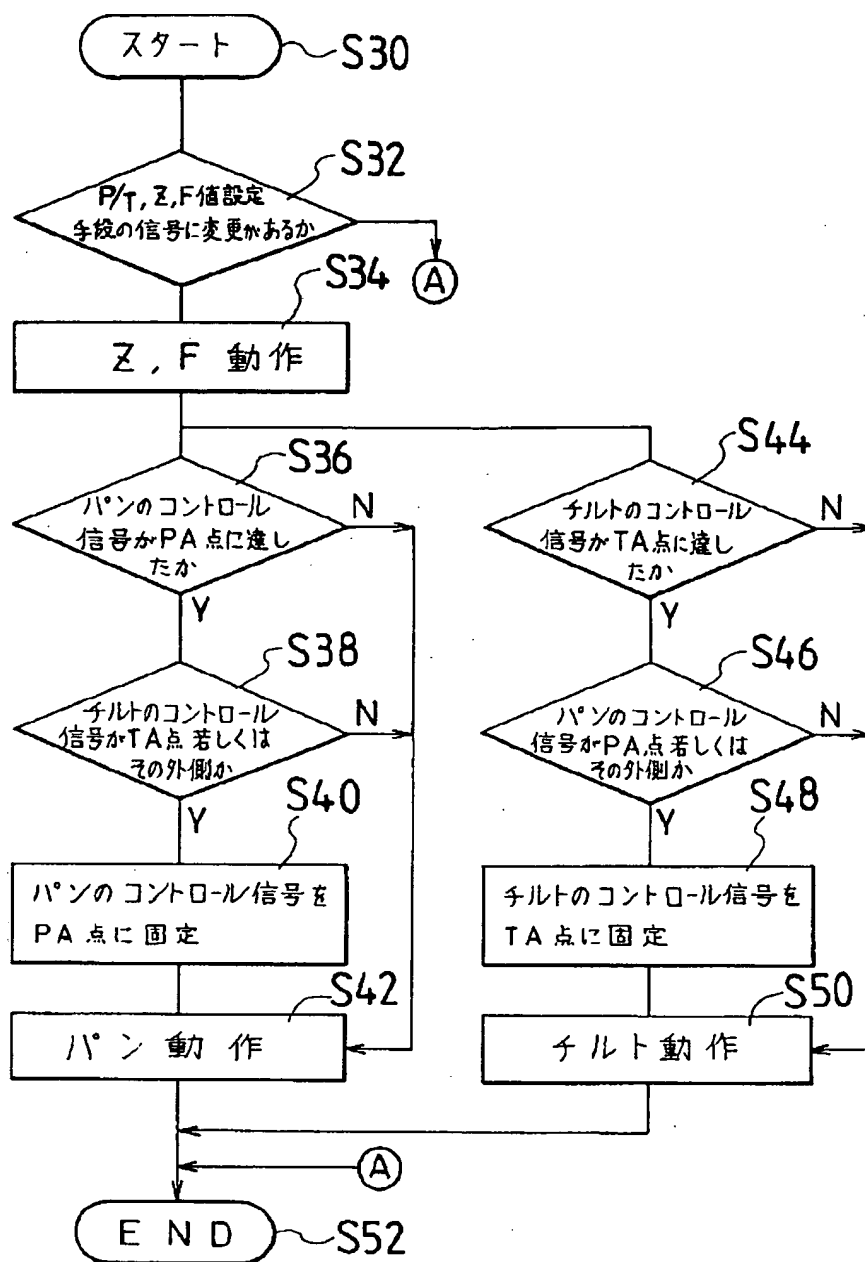
【図7】



【図12】



【図11】



【図13】

